Linde chladicí technika

Ve Žlíbku 2402

193 00 Praha 9

METRO Properties ČR, s.r.o.

Jeremiášova 1249/7

155 00 Praha 5

P R O J E K T
M A K R O O S T R A V A

(číslo zakázky 07/067)

P R O J E K T O V Á D O K U M E N T A C E

P O D K L A D Y P R O S T A V E B N Í Č Á S T
A
P R O S P E C I A L I S T Y

T e c h n o l o g i e c h l a z e n í

R e k o n s t r u k c e p r o d e j n y

zpracoval: *Ing. Michal Herda* .....

(tel: 281095427, fax: 281095491)

datum zpracování: *červen 2007*

Věc: Makro Ostrava (rekonstrukce prodejny)

Na výše uvedené prodejně bude provedena rekonstrukce technologie chlazení v následujícím rozsahu:

a) Na prodejní plochu bude instalován jeden nový mrazicí ostrov, který bude částečně napojen na stávající mrazicí kompresorovou jednotku VPM 355-4561 v nové kontejnerové strojovně chlazení (postavené v roce 2002) a částečně na stávající mrazicí jednotku VPM 355-4290 ve staré strojovně chlazení (postavené v roce 1997).

b) Prostor prodeje ovoce a zeleniny bude rozšířen, zároveň bude upraveno zázemí s chlazenou chodbou a přípravnami. Dva chladicí boxy budou zrušeny.

c) Do prostoru prodeje ovoce a zeleniny budou instalovány nové chladicí regály. Tyto nové chladicí regály budou napojeny na chladicí kompresorovou jednotku ve staré strojovně chlazení. Stávající chladicí regály budou posunuty spolu se zadní stěnou prostoru prodeje ovoce a zeleniny.

d) Stávající prostor prodeje ryb bude přepojen na chladicí kompresorovou jednotkou ve staré strojovně chlazení.

e) V místě původních dvou chladicích boxů a dvou přípraven bude instalován jeden velký prodejní box masa, který bude napojen na chladicí kompresorovou jednotku ve staré strojovně chlazení.

f) V nově postaveném přístavku budou zhotoveny tři nové chladicí boxy a jedna nová chlazená chodba. Nové chladicí boxy budou napojeny na chladicí kompresorovou jednotku v nové kontejnerové strojovně. Nová chlazená chodba bude napojena na klima jednotku v nové kontejnerové strojovně.

g) V prostoru pekárny bude instalována jedna nová mrazicí přístěnná vitrína a jedna řada nových přístěnných chladicích regálů. Nová mrazicí přístěnná vitrína bude napojena na mrazicí kompresorovou jednotku ve staré strojovně chlazení. Nové přístěnné chladicí regály budou napojeny na chladicí kompresorovou jednotku ve staré strojovně chlazení.

Umístění ostatní technologie chlazení zůstává bez změny.

Použité chladivo v systému je chladivo R404 A, které odpovídá požadavkům zákona o ochraně ovzduší č.86/2002 Sb. ze dne 14.2.2002. Dle ČSN EN 378 patří chladivo R404A do skupiny L1 a bezpečnostní skupiny A1/A1.

Stavební úpravy obsahují:

Přívody el. instalace

Zajistí stavba:

- Stávající přívod el. instalace do stávající strojovny chlazení pro chladicí okruh: 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, **241** kW, jištění 500 A výkonovým jističem s cívkou pro vyrážecí tlačítko (výkres číslo CH-067-3).

- Stávající přívod el. instalace do stávající strojovny chlazení pro mrazicí okruh: 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, **161** kW, jištění 315 A výkonovým jističem s cívkou pro vyrážecí tlačítko (výkres číslo CH-067-3).

  Dle § 178 zákona č. 48/1982 Sb. článek 3 v případě havárie musí být možnost odstavení zařízení ve strojovně - zajistí stavba. Doporučujeme použít vyrážecí tlačítko pod sklem před vchodem do strojovny, které přeruší dodávku el.proudu pro strojovnu chlazení v hlavním rozvaděči budovy.

  V případě , že je přívod el. energie do strojovny chlazení zálohován pomocí dieselagregátu je bezpodmínečně nutné zajistit prodlevu mezi přepnutím z náhradního zdroje zpět na rozvodnou síť cca 5 až 10 sekund. Při přepnutí s menší prodlevou nelze zajistit správnou funkci regulátorů chlazení. Při nedodržení výše uvedených pokynů nelze uplatnit záruku na regulátory chlazení.

- Stávající přívod el. instalace do nové kontejnerové strojovny chlazení pro chladicí okruh: 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, **207** kW, jištění 500 A výkonovým jističem s cívkou pro vyrážecí tlačítko (výkres číslo CH-067-3).

- Stávající přívod el. instalace do nové kontejnerové strojovny chlazení pro mrazicí okruh: 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, **198** kW, jištění 315 A výkonovým jističem s cívkou pro vyrážecí tlačítko (výkres číslo CH-067-3).

- Stávající přívod el. instalace do nové kontejnerové strojovny chlazení pro klima okruh: 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, **57** kW, jištění 160 A výkonovým jističem s cívkou pro vyrážecí tlačítko (výkres číslo CH-067-4).

Dle § 178 zákona č. 48/1982 Sb. článek 3 v případě havárie musí být možnost odstavení zařízení ve strojovně - zajistí stavba. Doporučujeme použít vyrážecí tlačítko pod sklem před vchodem do strojovny, které přeruší dodávku el.proudu pro strojovnu chlazení v hlavním rozvaděči budovy.

V případě , že je přívod el. energie do strojovny chlazení zálohován pomocí dieselagregátu je bezpodmínečně nutné zajistit prodlevu mezi přepnutím z náhradního zdroje zpět na rozvodnou síť cca 5 až 10 sekund. Při přepnutí s menší prodlevou nelze zajistit správnou funkci regulátorů chlazení. Při nedodržení výše uvedených pokynů nelze uplatnit záruku na regulátory chlazení.

Pokud stávající el. přívody do strojoven chlazení vyhovují novým požadavkům na el. příkony, není třeba je měnit. Nové hodnoty el. příkonů byly vyznačeny tučně. Navýšení příkonů je třeba prověřit s ohledem na kapacitu záložního zdroje – zajistí stavba (elektrické odtávání mrazicích van je při chodu na záložní zdroj blokováno).

- Instalace osvětlení v nových chladicích boxech a v místnostech etiketování je předmětem dodávky stavby. Úprava osvětlení v upravených prostorech příjmu a prodeje zboží je předmětem dodávky stavby.

<u>Zajistí firma LINDE:</u>

- Veškerý chladicí a mrazicí nábytek na prodejní ploše, výparníky v mrazicích a chladicích boxech, zařízení ve strojovně chlazení a kondenzátory na střeše, které jsou dodávkou Linde, musí být pospojeny a připojeny na ochranný vodič.

- Všechny elektrické kabely pro technologii chlazení, které jsou dodávkou firmy Linde nesmí být z materiálu obsahujícího chemicky vázaný chlór. Všechny žlaby s elektrickými kabely musí být provedeny jako nehořlavé a uzavřené (svazky kabelů vedené mimo uzavřené kabelové žlaby musí vyhovovat ČSN IEC 332-3).

Nové lávky pro potrubí chladiva

Nové lávky pro potrubí chladiva budou dodány firmou Linde, která je zavěsí. Použité lávky v zázemí a na prodejně - typ Mars a závitové tyče s nosníky a s příchytkami. Všechny žlaby s elektrickými kabely musí být provedeny jako nehořlavé a uzavřené (svazky kabelů vedené mimo uzavřené kabelové žlaby musí vyhovovat ČSN IEC 332-3). Předpokládané umístění lávek včetně jejich hmotností je zakresleno na výkrese číslo CH-067-3.

Lávky musí mít spád min. 1:100 ke strojovně (ve směru šipky), aby bylo zaručeno vracení oleje zpět do chladící jednotky.
Pod novými lávkami ve strojovně chlazení musí být dodržena podchodná výška.

Nově instalované lávky pro potrubí chladiva, které budou instalovány v místě, kde není stávající ocelová konstrukce, budou uchyceny do stropních panelů boxů. Veškeré úchyty zhotovené do stropních minerálních nebo PUR panelů musí být podtmeleny.

Je nutné počítat s tím, že lávky pro potrubí chladiva zatíží konstrukci budovy !!!
Trasy lávek pro potrubí chladiva a rozvody el. energie je nutné koordinovat s ostatními profesemi (vzduchotechnika,elektrorozvody atd.) - zajistí generální projektant s dodavatelem stavby !!!!
Je nutné zajistit možnost uchycení lávek pro potrubí chladiva v zázemí prodejny.

Chráničky a šachty pro potrubí chladiva

Stavba zajistí zhotovení chrániček a šachet pro potrubí chladiva (výkres číslo CH-067-3).
Chráničky pro potrubí chladiva musí být provedeny ve spádu 1:200 ke strojovně chlazení, aby bylo zaručeno vracení oleje zpět do chladicí jednotky.
Chráničky a šachty musí být provedeny tak, aby uvnitř chrániček a šachet bylo zajištěno suché prostředí - vedení elektroinstalace pro nábytek na prodejně.
Je nutné počítat s tím, že uvnitř šachet bude potrubí ukotveno do bočních stěn šachet.
Dále je nutné počítat s tím, že uvnitř šachet bude probíhat svařování potrubí. Proto nesmí být protiradonová izolace vedena vnitřkem šachty (z výše uvedených skutečností by došlo k jejímu porušení).
Po dokončení montáže potrubí chladiva v chráničkách a šachtách doporučujeme šachty zakrýt plechem z důvodu zamezení usazování nečistot v šachtách.
Umístění chrániček a šachet v podlaze musí být odsouhlaseno statikem stavby!

Chráničky musí být ukládány do podlahy s již nainstalovaným potrubím chladiva a elektrickými kabely. V žádném případě nesmí být chráničky uloženy do podlahy bez potrubí chladiva a elektrických kabelů!

Průrazy pro potrubí chladiva

Stavba zajistí zhotovení průrazů pro potrubí chladiva ve stěnách a v podlaze objektu dle pokynů vedoucího čety chlad. techniků při přejímce stavby. Poloha a velikost všech průrazů musí být odsouhlasena statikem stavby! Po instalaci potrubí chladiva je nutné průrazy ve stěnách a v podlaze řádně utěsnit – zajistí stavba. Průrazy, které prochází požárně dělícími konstrukcemi, provést s protipožárními ucpávkami – zajistí stavba. Poloha a velikost průrazů je uvedena na výkrese číslo CH-134-3.

Ochrana potrubí chladiva

Stavba zajistí provedení ochrany potrubí chladiva proti dotyku nepovolanou osobou a proti mech. poškození (na chodbách, ve skladech a volně přístupných místech). V místech kde potrubí přechází z lávek po sloupu do podlahy je třeba potrubí obezdít nebo jinak bezpečně chránit. Stavba zajistí také zakrytí potrubí chladiva, které přechází z lávky do podlahy u chladicích vitrín na prodejní ploše. Místa zakrytí potrubí jsou uvedena na výkrese CH-067-3.

Zhotovení odpadů kondenzátu pro chladicí vitríny a mrazicí ostrovy

U vitrín a ostrovů na prodejní ploše musí stavba připravit dle dispozice chlazení odpady o průměru 40 mm a vyvést je na úroveň okolní podlahy. Je nutné dbát na dostatečný spád odpadů kondenzátu. Propojení chladicího a mrazicího nábytku s takto připravenými odpady je předmětem dodávky Linde. Přesná poloha odpadů kondenzátu je uvedena na výkrese číslo CH-067-2.

Odpady kondenzátu v nových chladících boxech a v prostorech příjmu zboží

Odvod kondenzátu z nových chladicích boxů je zhotoven z novodurových trubek o průměru 40 mm. V případě, že odpad kondenzátu prochází požárně dělící stěnou chladicího boxu, musí být průchod utěsněn protipožární ucpávkou – zajistí stavba.
Firma Linde vyvede odpady kondenzátu z výparníků na vnější stranu chladicích boxů do nově připravených nebo stávajících odpadů kondenzátu.

V prostorech etiketování zboží, v chodbách mezi chladicími a mrazicími boxy a v prostorech příjmů zboží firma Linde svede odpady novodurovou trubkou o průměru 40 mm do nově připravených nebo stávajících odpadů kondenzátu.
V chladírnách, v prostorech etiketování zboží a v prostorech příjmů zboží lze odpady kondenzátu vést po stěnách (jsou zde nadnulové teploty). Přesná poloha odpadů je uvedena na výkrese CH-067-2.

Odpady v novém chladicím boxu prodeje masa a v prostoru prodeje ovoce a zeleniny budou mít bílou barvu RAL9010 – zajistí firma Linde.

Chladicí a mrazicí boxy

- Při návrhu technologie chlazení do chladicích a mrazicích boxů bylo uvažováno s následujícími součiniteli prostupu tepla:

  - **součinitel prostupu tepla pro chladicí boxy: k = 0,27 $Wm^{-2}K^{-1}$**

  - **součinitel prostupu tepla pro mrazicí boxy: k = 0,17 $Wm^{-2}K^{-1}$**

- Při návrhu technologie chlazení do chlazených prostorů etiketování zboží a do chlazených prostorů příjmu a prodeje zboží bylo uvažováno s izolačními panely s následujícím součinitelem prostupu tepla:

  - **součinitel prostupu tepla: k = 0,27 $Wm^{-2}K^{-1}$**

Odvětrání prostoru nad boxy a přístup do prostoru nad boxy

Prostor nad chladícími a mrazicími stavebnicovými boxy musí být přirozeně odvětrán – zajistí stavba.
Pro zajištění servisu technologie chlazení musí stavba zajistit přístup nad chladicí a mrazicí boxy v zázemí prodejny.
Při návrhu technologie chlazení bylo uvažováno s pochůzností podhledů a stropních panelů boxů.

Umístění výparníků v boxech

Přesné umístění výparníků v nových chladicích boxech, v nových prostorech etiketování zboží, v chlazených chodbách a v chlazených prostorech příjmu zboží včetně jejich uchycení bude provedeno až po dodání výparníků na stavbu, podle skutečného stavu stavby.
Je nutné počítat s tím , že výparníky v prostorech etiketování zboží snižují výšku místnosti o cca 280 mm. Výparníky v chlazených chodbách, v prostorech prodeje ovoce a zeleniny a v chlazených prostorech příjmů zboží snižují výšku místnosti o 320 mm.

Při návrhu technologie chlazení bylo uvažováno se zavěšením výparníků do stropních panelů. V případě, že dodavatel izolačních panelů nepovolí zavěšení výparníků do stropních panelů, bude nutné dodatečně zhotovit pro uchycení výparníků pomocné ocelové konstrukce – zajistí stavba.

Pro zavěšení výparníků v novém chladicím boxu prodeje masa budou použity ocelové závitové tyče M10 – zajistí firma Linde. V případě nutnosti budou požární ucpávky pro průchody potrubí chladiva, el. kabelů a závitových tyčí stropem nového chladicího boxu prodeje masa zhotoveny firmou dodávající boxy nebo stavbou.

Pro zavěšení výparníků v prodeji ovoce a zeleniny, v místnostech etiketování a v chodbě 3 budou použity ocelové závitové tyče M10 – zajistí firma Linde.
V případě, že stropy u výše uvedených prostorů budou tvořit požární rozhraní, je nutné všechny průchody stropními panely pro potrubí chladiva, elektrické kabely a pro závitové tyče na zavěšení výparníků utěsnit protipožární ucpávkou – zajistí firma dodávající boxy nebo stavba.

Pro zavěšení výparníků v ostatních místnostech budou použity standardní polyamidové závitové tyče – zajistí firma Linde.

Je nutné počítat s tím, že výparníky zatíží konstrukci boxu. Hmotnosti výparníků jsou uvedeny v prováděcím projektu (výkres číslo CH-067-3). Umístění výparníků je nutné koordinovat s ostatními profesemi - zajistí generální projektant s dodavatelem stavby !!!!

Podlaha u chladicího regálu Methos 84-R

Podlaha u chladicího regálu Methos 84-R musí být rovná - již hotová. Pod regálem nesmějí být z podlahy vyvedeny žádné odpady - podlaha slouží k uložení zboží.
Provedení odpadu u regálů Methos 84-R je zakresleno na výkrese číslo CH-067-2.

Klimatizační vyústky

Proud vzduchu z vyústek klimatizačního zařízení nesmí ovlivňovat chladící a mrazící nábytek na prodejní ploše ani chlazené prostory prodeje zboží - není pak zaručena požadovaná teplota ve všech chlazených prostorech. Je nutné zajistit vzduchotechnické odvětrání prodejní plochy tak, aby byly zaručeny následující podmínky:

- výkony chladicího a mrazicího nábytku na prodejní ploše jsou dimenzovány na teplotu okolního vzduchu na prodejní ploše +25°C a relativní vlhkost 60 %.

- výkony výparníků v novém chladicím boxu prodeje masa jsou dimenzovány na teplotu okolního vzduchu na prodejní ploše +21°C a relativní vlhkost 60 %.

- výkony výparníků v chlazeném prostoru prodeje ovoce a zeleniny jsou dimenzovány na teplotu okolního vzduchu na prodejní ploše +21°C a relativní vlhkost 60 %.

- výkony výparníků v ostatních chlazených prostorech jsou dimenzovány na teplotu okolního vzduchu na prodejní ploše +20°C a relativní vlhkost 60 %.

Při hodnotách vyšších , než jsou uvedeny, mohou nastat problémy s udržením teplot v chladicím a mrazicím nábytku na prodejní ploše a v chlazených prostorech prodeje zboží.

Vzduchotechnické odvětrání strojoven

1) Stará strojovna chlazení

Ve staré strojovně chlazení musí stavba zajistit takovou výměnu vzduchu, aby při tepelném zisku cca 33 kW nepřesahovala teplota vzduchu běžně + 35 °C. V opačném případě nesmí teplota klesnout pod + 5 ° C. K vzduchotechnickému odvětrání staré strojovny chlazení bude využívána stávající vzduchotechnika.

V blízkosti dveří do stávající strojovny chlazení instalovat jak vně, tak uvnitř strojovny vypínač nuceného provozu vzduchotechnického odvětrání strojovny.

Dle ČSN EN 378 musí být koncentrace chladiva ve strojovně chlazení kontrolována v jednom nebo více místech, aby mohlo být uvedeno do činnosti poplašné zařízení, které v případě úniku chladiva varuje osoby nacházející se ve strojovně chlazení. Detektory musí uvádět do činnosti poplašné zařízení osazené na pracovišti s trvalým osazením osob nebo akustický poplašný signál ve strojovně chlazení.

2) Nové kontejnerové strojovny chlazení

V nových kontejnerových strojovnách chlazení bude firmou Linde zajištěno jak provedení vzduchotechnického odvětrání tepelných zisků od sdružených kompresorových jednotek, tak provedení nouzového větrání strojovny dle ČSN EN 378 z důvodu možného úniku chladiva.

Vzduchotechnické odvětrání tepelného zisku:

V každé kontejnerové strojovně je nutné zajistit takovou výměnu vzduchu, aby při tepelném zisku cca 25 kW nepřesahovala teplota vzduchu běžně + 37 °C. Pro odvětrání 25 kW tepelného zisku je tedy nutný celkový výkon ventilátoru cca 15 000 m3/h (při uvažování Δt vzduchu 5 K). Přívod čerstvého vzduchu zhotovit u podlahy a odvod teplého vzduch zhotovit u stropu strojovny.

Pro odvětrání tepelných zisků v kontejnerových strojovnách chlazení bude použita stávající vzduchotechnika instalovaná v roce 2002.

Nouzové větrání:

V každé kontejnerové strojovně je nutné zajistit nouzové větrání dle ČSN EN 378 o výkonu 4 000 m3/h z důvodu možného úniku chladiva . Protože chladivo R404A je těžší než vzduch, je nutné přívod venkovního vzduchu pro nouzové větrání provést v blízkosti nejvyššího místa ve strojovně a odvod odpadního vzduchu pro nouzové větrání provést v nejnižším místě strojovny.

Pro nouzové větrání bude použita stávající vzduchotechnika instalovaná v roce 2002.

Pokud je strojovna zcela nebo částečně pod zemí, musí být v přítomnosti osob v provozu nouzové větrání. Pokud nejsou ve strojovně přítomny žádné osoby, musí být nouzové větrání řízeno automaticky detektorem chladiva.

Nouzové větrání musí být možné zapnout a vypnout vypínačem umístěným jak uvnitř, tak i vně strojovny v blízkosti dveří do strojovny.

Dle ČSN EN 378 musí být koncentrace chladiva ve strojovně chlazení kontrolována v jednom nebo více místech, aby mohlo být uvedeno do činnosti poplašné zařízení, které v případě úniku chladiva varuje osoby nacházející se ve strojovně chlazení. Detektory musí uvádět do činnosti poplašné zařízení osazené na pracovišti s trvalým osazením osob nebo akustický poplašný signál ve strojovně chlazení.

Osvětlení strojoven chlazení a prostorů etiketování zboží

Osvětlení stávající strojovny chlazení a prostorů etiketování zboží a přípraven je předmětem dodávky stavby. V prostorech etiketování zboží a přípraven jsou pod stropem umístěny ventilátorové výparníky, které snižují výšku místnosti cca o 280 mm. Osvětlení v těchto prostorech doporučujeme umístit na zdi pod výparníky.

Osvětlení nových kontejnerových strojoven je stávající a bylo dodávkou Linde.

Úprava rozvodů sprinklerů při kolizi s přesunutými výpaníky

Úprava nebo přesun rozvodů sprinklerů při kolizi s přesunutými výparníky technologie chlazení je dodávkou stavby.

Dveře - strojovna, chlazené prostory etiketování zboží

Dle ČSN EN 378 musí být dveře od strojovny a do všech chlazených prostorů otevíratelné ven. Tyto dveře musí být otevíratelné jak z venku, tak ze vnitř.
Dle ČSN EN 378 musí dveře do strojovny chlazení zabezpečit odolnost proti požáru po dobu nejméně 30 minut. Pokud se dveře do strojovny chlazení nacházejí v příčce oddělující strojovnu od vnitřku budovy, musí zabezpečit odolnost proti požáru nejméně 1 hodinu.
Dveře do strojovny chlazení musí být bezprahové a samouzavírací.

Chvění sdružených kompresorových jednotek

Konstrukce podlahy staré strojovny chlazení a nosná konstrukce pro nové kontejnerové strojovny chlazení musí být řešena tak, aby nedocházelo k přenosu vibrací do okolních částí budovy.

Nastěhování technologie chlazení

Chladicí a mrazicí nábytek

Je nutné zajistit trasu pro nastěhování chladicího zařízení na místo určení.

Velikost otvorů pro nastěhování chladicího a mrazicího nábytku na plochu:

- šířka min. 2,4 m,
- výška min. 2,4 m.
- délka jednotlivých kusů nábytku bude činit až 4 m.

Kondenzátory

1) Stávající kondenzátory pro starou strojovnu chlazení

Stávající kondenzátory pro starou strojovnu chlazení zůstávají umístěny v původní poloze na střeše objektu (výkres číslo CH-067-3).

2) Stávající kondenzátory pro nové kontejnerové strojovny chlazení

Stávající kondenzátory pro nové kontejnerové strojovny chlazení zůstávají umístěny v původní poloze na střeše kontejnerových strojoven chlazení (výkres číslo CH-067-3).

Hlučnost instalovaného zařízení

1) Stávající kondenzátory pro starou strojovnu chlazení

Hlučnost stávajícího kondenzátoru GVH 101 B/2x6 E(D) pro chladicí okruh je dle výrobce 53 dB(A) ve vzdálenosti 5 m.
Hlučnost stávajícího kondenzátoru GVH 066 B/2x3 E(D) pro mrazicí okruh je dle výrobce 48 dB(A) ve vzdálenosti 5 m.

2) Stávající kondenzátory pro nové kontejnerové strojovny chlazení

Hlučnost stávajícího kondenzátoru GVH 102 B/2x3 N(D) pro chladicí okruh je dle výrobce 66 dB(A) ve vzdálenosti 5 m.
Hlučnost stávajícího kondenzátoru GVH 067 A/2x3 L(D) pro mrazicí okruh je dle výrobce 59 dB(A) ve vzdálenosti 5 m.
Hlučnost stávajícího kondenzátoru S-GVH 082 A/2x2 N(D) pro klima okruh je dle výrobce 62 dB(A) ve vzdálenosti 5 m.

4) Sdružené kompresorové jednotky ve strojovnách chlazení

Hlučnost sdružených kompresorových jednotek ve strojovnách činí cca 85 dB ve vzdálenosti 2 m.

Příjezd k objektu

Stavba musí zajistit volný příjezd k objektu pro složení zařízení po celou dobu montáže. Dále musí stavba zajistit místo v prostoru staveniště pro uskladnění montážního materiálu pro technologii chlazení.

Klasifikace prostředí dle ČSN 33 20 00 - 3

Klasifikace prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3:

Strojovna chlazení - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Mrazicí boxy - AA3, AB3, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Chladicí boxy - AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Chlazené přípravny a prostory prodeje zboží

- AA5, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Pokud bude v chlazených přípravnách a v chlazených prostorech prodeje zboží prováděn oplach podlahy a stěn vodou (jedná se ale o údržbu tohoto prostru, nikoliv o provozní stav), musí být v provozním předpise Makra stanovena oplachová pásma jak **ve směru horizontálním, tak ve směru vertikálním (min. 1 m od příslušného elektrického zařízení)** a obsluha musí být prokazatelně seznámena, jak si při oplachu počínat:

A) Proud vody nesmí při oplachu zasáhnout v žádném případě chladicí vitríny umístěné na podlaze a výparníky zavěšené pod stropem chlazené přípravny nebo chlazeného prostoru prodeje zboží.

B) V případě oplachu přípravny nebo chlazeného prostoru prodeje zboží vodou, při údržbě tohoto prostoru, musí být pozice pro výparníky v chlazené přípravně nebo v chlazeném prostoru prodeje zboží a pozice pro chlazené vitríny v těchto prostorech **odpojeny od přívodu elektrického proudu.**

Výše uvedené podmínky platí obecně také pro jiné prostory, kde jsou umístěny výparníky technologie chlazení a kde by mohlo v případě údržby těchto prostorů dojít k oplachu podlahy a stěn vodou.

Kondenzátor chlazení ve venk. prostředí - AB8, AD4, AQ1, AS2

Teploty v nových chlazených prostorech

- chladicí box prodeje masa	0/+2°C
- prodej ovoce a zeleniny	+14/+16°C

Nedílná součást technické zprávy

Nedílnou součástí této technické zprávy je:

a) Vyhláška č.48/1982 Sb.
b) ČSN EN 378
c) Další související české zákony a normy

Příloha:

Výňatky z vyhlášky č.48/1982 Sb

výkresy dispozice

základové plány veškerého chlazeného nábytku

výparníky v chladicích a mrazicích boxech

Požadavky na strojovnu dle § 177 zákona č. 48/1982 Sb (bezpečnost)

čl.1 Strojovny musí být opatřeny dveřmi z nehořlavých hmot.

čl.2 Strojovny musí mít alespoň jeden únikový východ vedoucí do volného prostoru; únikové dveře nesmí mít práh a musí být otevíratelné ve směru úniku.

čl.3 Vně strojovny poblíž únikového východu musí být umístěn nouzový vypínač pro vyřazení chladícího zařízení z provozu; je-li strojovna umístěna v jiném podlaží, musí být druhý nouzový vypínač umístěn v přízemí objektu.

(Doporučujeme použít vyrážecí tlačítko pod sklem, které pře ruší dodávku el. proudu pro strojovnu chlazení v hlavním rozvaděči budovy.)

čl.4 Všechna potrubí procházející stěnami, stropem a podlahou strojovny musí být v průchodech utěsněna.

čl.5 Strojovny musí být řádně větrány; kromě přirozeného větrání pro běžný provoz musí v nich být zřízeno předepsané havarijní větrání.

Požadavky na chlazenou místnost dle § 178 zákona č. 48/1982 Sb.

čl.1 V chlazených místnostech s teplotou nižší než 0°C

a) nesmí pracovat osamocený pracovník bez kontroly déle než hodinu

b) musí být umístěn vypínač elektrického osvětlení, jehož rozsvícení musí být signalizováno vně místnosti

čl.2 Po skončení pracovní směny musí být chlazené místnosti s teplotou nižší než 0°C zkontrolovány, zda v nich nejsou osoby, a spolehlivě zkontrolovány.

čl.3 Únikové cesty a cesty k hlásičům provozních nehod a poruch musí být neustále volné a opatřeny nouzovým osvětlením.

čl.4 Aby pracovníci pracující v chlazených místnostech mohli tyto prostory v kterémkoliv okamžiku opustit, musí být splněny nejméně dvě z těchto podmínek:

a) uzávěry dveří jsou ovladatelné zevnitř i zvenčí

b) v uzavíratelné chlazené místnosti je v blízkosti dveří vhodné nářadí umožňující jejich násilné otevření

c) v chlazené místnosti je umístěn telefon nebo spolehlivé signalizační zařízení umožňující spojení s pracovním stanovištěm stálé obsluhy

d) v chlazené místnosti je zřízen samostatný trvale přístup ný nouzový východ uzavíratelný zevnitř

e) chlazená místnost je opatřena zřetelně označenou snadno vyjímatelnou výplní dveří nebo stěny do chodby umožňující únik.

Při dodávce stavebnicových chladících a mrazících boxů firmou Linde je splněn bod

4a §178. Splnění některého z ostatních bodů dle § 178 zajistí investor s dodavatelem stavební části.

Osazení prodejny Makro Ostrava

==========

CHLADICÍ OKRUH S KOMPRESOROVOU JDNOTKOU A KONDENZÁTOREM Z ROKU 2002

Sdružená kompresorová jednotka:

Označení:	**VPP 650 – 4070**
Kompresory:	**6G - 30.2Y**
Počet kompresorů:	**6**
Řízení:	**VS 3000**
Chladivo:	**R 404 A**

Kondenzátor:

Označení:	**GVH 102 B/2x3 N(D)**
Počet ventilátorů:	**6**
Řízení:	**VS 3000**
Sběrač:	**S-GBH 300**

Chladicí nábytek:

Sestava 2 x Methos 1375 74.A3 L + 2 x Methos 250 74.A3 L – čelní kus:

Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Sestava 2 x Methos 1375 74.A3 L + 2 x Methos 250 74.A3 L – čelní kus:

Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Sestava 2 x Methos 1375 74.A3 L + 2 x Methos 250 74.A3 L – čelní kus:

Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Sestava 2 x Methos 1375 74.A3 L + 2 x Methos 250 74.A3 L – čelní kus:

Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Sestava 2 x Methos 1375 74.A3 L + 2 x Methos 250 74.A3 L – čelní kus:

Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 250 74.A3 L – čelní kus	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Methos 1375 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 500 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1125 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 1125 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 500 74.A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Monaxis 560 83-R.B3 DL	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Monaxis 720 83-R.B3 DL	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Pozice pro chladicí nábytek budou umístěny v rozvaděči pro plusový okruh v nové kontejnerové strojovně chlazení.

KLIMA OKRUH S KOMPRESOROVOU JEDNOTKOU A KONDENZÁTOREM Z ROKU 2002

Sdružená kompresorová jednotka:

Označení:	**VPP 350 – 4260**
Kompresory:	**4N - 20.2Y**
Počet kompresorů:	**3**
Řízení:	**VS 3000**
Chladivo:	**R 404 A**

Kondenzátor:

Označení:	**S-GVH 082 A/2x2 N(D)**
Počet ventilátorů:	**4**
Řízení:	**VS 3000**
Sběrač:	**S-GBH 125**

Chlazené prostory:

Název boxu	Výparník	Řízení
Chlazená chodba 1 (stávající)	**S-GDF 031 B/34 2x**	**UA 300 CS**
Chlazená chodba 2 (stávající)	**S-DHF 035 B/24-L2 3x**	**UA 300 CS**
Rekonstrukce 2007:		
Chlazený příjem maso, mléko (posun výparníku)	**GDF 031 C/34 2x**	**UA 300 CS**
Chlazená chodba 3 (přesun)	**DHF 035 A/24-L2 4x**	**UA 300 CS**
Etiketování ovoce a zeleniny (přesun)	**DHF 035 B/14-L2**	**UA 300 CS**
Etiketování masa (přesun)	**DHF 035 B/14-L2**	**UA 300 CS**
Etiketování mléka (přesun)	**DHF 035 B/14-L2**	**UA 300 CS**
Chlazený prodej ryb (přepojení na plus)	**GDF 031 C/34 4x**	**UA 300 CS**
Chlazený prodej ovoce a zel. (rozšíření)	**GDF 031 C/44 9x** **S-GDF 031 C/54 2x**	**2xUA 300 CS**
Nový příjem zboží	**S-DHF 035 B/24-L2 3x** **S-DHF 035 B/27-E-L2 2x**	**UA 300 CS**

Řízení UA 300 CS pro chlazené prostory budou umístěna v rozvaděči pro klima okruh v nové kontejnerové strojovně chlazení.

MÍNUSOVÝ OKRUH S KOMPRESOROVOU JEDNOTKOU A KONDENZÁTOREM Z ROKU 2002

Sdružená kompresorová jednotka:

Označení:	**VPM 355 – 4561**
Kompresory:	**S6F - 30.2Y**
Počet kompresorů:	**3**
Řízení:	**VS 3000**
Chladivo:	**R 404 A**

Kondenzátor:

Označení:	**GVH 067 A/2x3 L(D)**
Počet ventilátorů:	**6**
Řízení:	**VS 3000**
Sběrač:	**S-GBH 125**

Mrazicí nábytek:

Sestava AID 36 85 KK:

ATT 24 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 12 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**
ATT 24 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 12 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**

Rekonstrukce 2007:

Wisalo SG3.750 C8 +/-	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Ivando SG3.CE210 C8 +/- – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**
Wisalo SG3.1500 C8 +/-	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Wisalo SG3.750 C8 +/-	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Ivando SG3.CE210 C8 +/- – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**

Pozice pro mrazicí nábytek budou umístěny v rozvaděči pro minusový okruh v nové kontejnerové strojovně chlazení.

Mrazicí boxy:

Název boxu	Výparník	Řízení
Mrazicí box pizza (stávající)	**LUC 440 E**	**UA 300 CS**
Mrazicí box zmrzlina (stávající)	**LUC 440 E**	**UA 300 CS**
Mrazicí box ryby (stávající)	**S-GHN 041 B/27-E**	**UA 300 CS**
Mrazicí box drůbež 1 (stávající)	**LUC 350 E**	**UA 300 CS**
Mrazicí box pekárny (stávající)	**GHN 041 C/27-E**	**UA 300 CS**

Rekonstrukce 2007:

Mrazicí box maso (výp. z drůbeže 2)	**GHN 041 B/37-E**	**UA 300 CS**
Mrazicí box drůbež 2 (nový výparník)	**GHN 040.2 F/37-E NW50**	**UA 300 CS**

Řízení UA 300 CS pro mrazicí boxy budou umístěna v rozvaděči pro minusový okruh v nové kontejnerové strojovně chlazení.

CHLADICÍ OKRUH SE STÁVAJÍCÍ JEDNOTKOU A KONDENZÁTOREM Z ROKU 1997

Sdružená kompresorová jednotka:

Označení:	**VPP 450 – 4090**
Kompresory:	**6F - 40.2Y**
Počet kompresorů:	**4**
Sběrač:	**STH 185**
Řízení:	**VS 3000**
Chladivo:	**R 404 A**

Kondenzátor:

Označení:	**GVH 101 B/2x6 E(D)**
Počet ventilátorů:	**12**
Řízení:	**VS 3000**

Chladicí nábytek:

Methos 74.250A4 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Rekonstrukce 2007:

Methos 74.1000 A3 L (posun)	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 74.500 A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 84-R.560 A3 DL	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Methos 74.500 A3 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Pozice pro chladicí nábytek budou umístěny v rozvaděči pro plusový okruh ve stávající strojovně chlazení.

Chladicí boxy:

Název boxu	Výparník	Řízení
Chladicí box mléčné výrobky (stávající)	**S-GDF 030 C/47**	**UA 300 CS**
Chladicí box drůbeže (stávající)	**LUC 440 E 2x**	**UA 300 CS**
Chladicí box ryby (stávající)	**GDF 030 C/37-E**	**UA 300 CS**
Chladicí box vrácené zboží (stávající)	**S-GDF 030 C/27**	**UA 300 CS**
Chladicí box odpadky (stávající)	**S-GDF 030 C/27-E**	**UA 300 CS**
Chladicí box ovoce a zeleniny (stávající)	**GDF 030 C/37 2x**	**UA 300 CS**
Chlazený příjem ovoce a zeleniny (stáv.)	**BSD 3034 2x**	**UA 300 CS**

Rekonstrukce 2007:

Chlazený prodej ryb (přepojení z klimy)	GDF 031 C/34 4x	UA 300 CS
Chladicí box prodeje masa (rozšíření)	S-GDF 031 C/47-E 12x	UA 300 CS 3x
Chladicí box mléčné výrobky (storno)	S-GDF 030 C/47 3x	UA 300 CS
Chladicí box masa (storno)	S-GDF 030 B/37-E 2x	UA 300 CS
Chladicí box masných výrobků (storno)	GDF 030 C/37-E 2x	UA 300 CS
Nový chladicí box č.1 na rampě	S-GDF 030 C/47-E 3x	UA 300 CS
Nový chladicí box č.2 na rampě	GDF 030 C/37-E 2x	UA 300 CS
Nový chladicí box č.3 na rampě	GDF 030 C/37-E 2x	UA 300 CS

Řízení UA 300 CS pro chladicí boxy budou umístěna v rozvaděči pro chladicí okruh ve stávající strojovně chlazení.

Rezerva pro vychlazování prostoru mléčných výrobků:

Do prostoru prodeje mléčných výrobků bude přivedeno potrubí a el. kabely jako rezerva pro případné dodatečné vychlazování tohoto prostoru. Výparníky a pozice s regulátorem ve stávajícím rozvaděči budou osazeny až na základě požadavku zákazníka. Poloha vychlazovaného prostoru mléčných výrobků – viz. výkresy.

Vzduchové clony v chladicím boxu prodeje masa:

Pro dvě vzduchové clony v chladicím boxu prodeje masa byly v rozvaděči pro chladicí nábytek a boxy ve staré strojovně chlazení připraveny dvě pozice. Součástí dodávky Linde bylo elektrické připojení těchto vzduchových clon. Chod vzduchových clon je automaticky ovládán koncovým spínačem v závislosti na poloze rolety na vstupu do boxu (při zatažené roletě jsou clony vypnuté, při vytažené roletě jsou clony zapnuté).
Funkce dvou vzduchových clon v novém chladicím boxu prodeje masa bude po opětovné montáži obnovena plně v původním rozsahu – zajistí stavba resp. dodavatel boxů ve spolupráci s firmou Linde.
Dodavatel rolety musí umožnit instalaci koncového spínače na roletě!

Kondenzační jednotky pro chlazení nádob pro ryby:

V prostoru prodeje ryb jsou umístěny dvě chlazené nádoby pro ryby (nejsou dodávkou Linde). Pro tyto chlazené nádoby jsou firmou Linde dodány dvě kondenzační jednotky JHE-D-09. Kondenzační jednotky jsou umístěny nad podhledem prostoru prodeje ovoce a zeleniny. Součástí dodávky firmy Linde bylo propojení chlazených nádob s kondenzačními jednotkami potrubím chladiva a elektrické připojení.

MÍNUSOVÝ OKRUH SE STÁVAJÍCÍ JEDNOTKOU A KONDENZÁTOREM Z ROKU 1997

Sdružená kompresorová jednotka:

Označení:	**VPM 355 – 4290**
Kompresory:	**6J - 22.2Y**
Počet kompresorů:	**3**
Sběrač:	**STH 91**
Řízení:	**VS 3000**
Chladivo:	**R 404 A**

Kondenzátor:

Označení:	**GVH 066 B/2x3 E(D)**
Počet ventilátorů:	**6**
Řízení:	**VS 3000**

Mrazicí nábytek:

Sestava AID 34 85 KK:

ATT 22 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 12 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**
ATT 24 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 10 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**

Sestava AID 34 85 KK:

ATT 22 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 12 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**
ATT 24 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATT 10 85	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
ATD 85 K – čelní kus	**- 2.teplotní zóna**

Rekonstrukce 2007:

Wisalo SG3.1500 C8 +/-	**- řízení UA 300 CC v nábytku**
Verando SG.313 A8 L	**- řízení UA 300 CC v nábytku**

Pozice pro mrazicí nábytek budou umístěny v rozvaděči pro minusový okruh ve stávající strojovně chlazení.

Výrobníky ledu:

Výrobník ledu M 800 Split	**- řízení umístěno v rozvaděči na stěně boxu (součást dodávky výrobníku)** **- elektrické napájení bude z rozvaděče pro minusový okruh ve stávající strojovně chlazení**
Výrobník ledu M 350 Split	**- řízení umístěno v rozvaděči na stěně boxu (součást dodávky výrobníku)** **- elektrické napájení bude z rozvaděče pro minusový okruh ve stávající strojovně chlazení**

MONITORING TEPLOT

Výše uvedená prodejna je osazena novým LDS systémem. Ve stávajícím minusovém rozvaděči v nové kontejnerové strojovně chlazení je osazen jeden počítač CI 3000 s pamětí 6 MB. Pro archivaci teplot technologie chlazení je na prodejně umístěno PC s tiskárnou.